WIKIPEDIA

Tegnologie

in Wikipedia, die vrye ensiklopedie

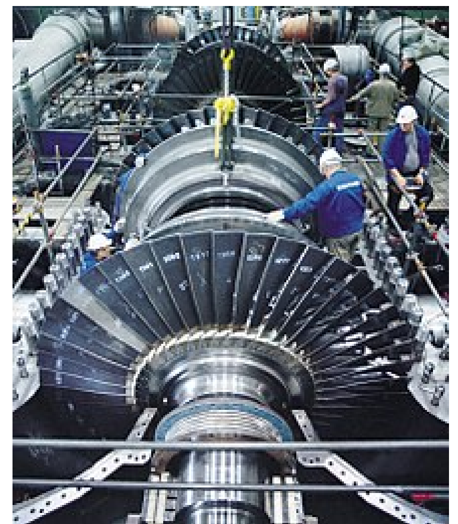


Taalgebruik moet nagegaan word: Die teks moet vir spelling, sinsbou en woordkeuse nagegaan word. Indien dit nie binne twee weke versorg word nie, mag dit vir verwydering kwalifiseer.



Tegnologie ("die wetenskap van die vaartuig", van die Griekse τέχνη, *techne*, "art, vaardigheid, geslepe van die hand"; en -λογία, *-logia*) is die som van tegnieke, vaardighede, - metodes, en - prosesse wat gebruik word in die produksie van goedere of dienste of in die vervulling van die doelwitte, soos wetenskaplike ondersoek. Tegnologie kan die kennis wees van tegnieke en prosesse, of dit kan deel wees van masjiene. Stelsels (bv masjiene) is die toepassing van tegnologie deur die neem van 'n inset, en om dit te verander en te vervaardig, en dan sodoende uitkoms te verkry, dit staan as **tegnologie stelsels** of **tegnologiese stelsels** bekend.

Die eenvoudigste vorm van tegnologie is die ontwikkeling en gebruik van basiese gereedskap. Die prehistoriese ontdekking van hoe om vuur te beheer en in die latere Neolitiese Revolusie het die beskikbare bronne van voedsel, en die uitvinding van die wiel gehelp om mense te laat reis in beheer te wees oor hul omgewing. Ontwikkelings in historiese tye, insluitend die drukpers, die telefoon, en die Internet, het fisiese struikelblokke tot kommunikasie verminder en mense toegelaat om vrylik op 'n wêreldwye skaal te kan kommunikeer.



'n Stoom turbine. Sulke turbines produseer die meeste van die elektrisiteit wat gebruik word vandag. Elektrisiteitsverbruik en lewenstandaarde is hoogs gekorreleer. Daar word geglo dat elektrifisering van die mees mees belangrike prestasies in ingenieurswese is van die 20ste eeu.

Tegnologie het baie gevolge. Dit het gehelp met die ontwikkeling van meer gevorderde ekonomieë (insluitend vandag se globale ekonomie). Baie tegnologiese prosesse produseer ongewenste byprodukte, ook bekend as besoedeling en afbrekende natuurlike hulpbronne tot die nadeel van die Aarde. Innoverings het nog altyd die waardes van 'n samelewing beïnvloed en het nuwe vrae omtrent etiek van tegnologie gerig.

Filosofiese debatte het ontstaan oor die gebruik van tegnologie, waar partye verskil oor of tegnologie die menslike toestand vererger of verbeter. Neo-Luddism, anarcho-primitivisme, en soortgelyke reaksionêre bewegings kritiseer die verreikende invloed van tegnologie, met die argument dat dit nadelig vir die omgewing is en mense vervreem; voorstanders van ideologieë soos transhumanisme sien tegnologie as vooruitgang en as voordelig vir die samelewing en die menslike toestand.

Inhoud

Definisie en gebruik

Die gebruik van die term "tegnologie" het aansienlik verander oor die afgelope 200 jaar. Voor die 20ste eeu, was hierdie die term ongewoon en dit was gewoonlik gebruik wanneer daar verwys is na die studie van nuttige kunste of om te verwys na tegniese onderwys, soos in die Massachusetts Instituut van Tegnologie (1861).

Die term "tegnologie" het na vore getree in die 20ste eeu tydens die Tweede Industriële Revolusie. Die term se betekenis het verander in die vroeë 20ste eeu, toe die Amerikaanse sosiale wetenskaplikes begin het om die Duiste konsep van technik na tegnologie te vertaal. In Duits en ander Europese tale, is daar 'n onderskeid tussen technik en tegnologie. Teen 1930 het tegnologie verwys na die studie van industriële kuns, maar industriële kuns self.[1]

In 1937 het die Amerikaanse sosioloog Read Bain, geskryf dat tegnoloie ook gereeskap, masjiene, wapens, instrumente, klerasie, kommunikasie en vervoer insluit, aangesien daar vaardigheid betrokke is om al hierdie elemente vooruit te laat beweeg.[2] Bain se definisie bly algemeen onder geleerdes vandag, veral sosiale wetenskaplikes. Wetenskaplikes en ingenieurs verkies gewoonlik om tegnologie as 'n toegepaste wetenskap te beskryf, eerder as die dinge wat mense maak en gebruik.

Tegnologie is die entiteite wat saamgevoeg word in 'n poging om iets bruikbaars en van waarde te maak. Masjienerie en gereedskap word aangewend as die "probleemoplossers", dit sluit eenvoudige gereedskap


Die verspreiding van die papier en die druk van die Weste, soos in hierdie drukpers, hetwetenskaplikes en politici gehelp om hul idees maklik te kommunikeer, wat gelei het tot die Ouderdom van die Verligting; 'n voorbeeld van tegnologie as kulturele krag.

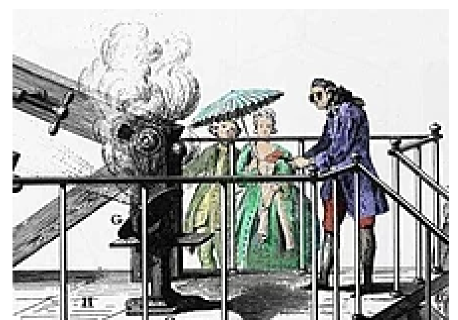
woos 'n houtlepel in, tot sover as 'n ruimtetuig en virtuele tegnologie. W. Brain Arthur definieer tegnologie as 'n wyse om in menslike behoeftes te voorsien.

Die woord "tegnologie" kan ook gebruik word om te verwys na 'n versameling van tegnieke. In hierdie konteks is dit die huidige toestand van die mensdom se kennis van hoe om hulpbronne te kombineer om gewenste produkte, probleemoplossings te vind en om te weet hoe om in behoeftes te voorsien en te bevredig. Dit sluit tegniese vaardighede, prosesse, tegnieke, gereedskap en rou materiale in.


Die uitvinding van geïntegreerde stroombane en die mikroverwerker (hier, 'n Intel 4004 chip vanaf 1971) het gelei tot die moderne rekenaar rewolusie.

Tegnologie kan beskou word as 'n aktiwiteit wat kultuur vorm en verander.[3] Daarbenewens is tegnologie die toepassing van wiskunde, wetenskap en die kunste vir die voordeel van die lewe soos dit aan ons bekend is. 'n Moderne voorbeeld is die koms van kommunikasie tegnologie, wat hindernisse tot menslike interaksie en as verminder het. Die koms van die kuber kultuur, het sy basis van die ontwikkeling van die internet en die rekenaar. [4] Nie al die tegnologie verhoog kultuur in 'n kreatiewe manier nie, tegnologie kan ook help om politieke onderdrukking te fasiliteer oorloggereedskap soos gewere. As 'n kulturele aktiwiteit, dateer tegnologie beide die wetenskap en ingenieurswese, elk van wat formaliseer aspekte van 'n tegnologiese strewe.

Wetenskap, ingenieurswese en tegnologie


Antoine Lavoisier eksperimenteer met verbranding wat gegenereer word deur sonlig.

Die onderskeid tussen wetenskap, ingenieurswese en tegnologie is nie altyd duidelik nie. Wetenskap is sistematiese kennis van die fisiese of die materiële wêreld deur waarneming en eksperimentering.[5] Tegnologie is gewoonlik nie uitsluitlik produkte van die wetenskap nie, want dit moet ook voldoen aan aspekte soos nut, bruikbaarheid, en veiligheid.

Ingenieurswese is die doel-georiënteerde proses van ontwerp en die maak van gereedskap en stelsels vir praktiese doeleindes.

Die ontwikkeling van tegnologie strek oor baie kennisvelde, insluitende wetenskaplike ingenieurs, wiskundige, taalkundige en historiese kennis om praktiese resultate te kan bereik.

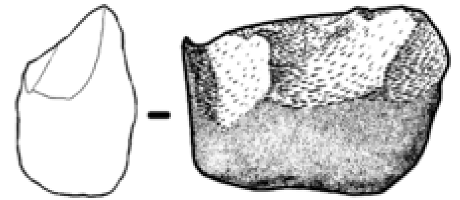
Die presiese verhoudings tussen wetenskap en tegnologie, in die besonder, is bespreek deur wetenskaplikes, geskiedkundiges, en beleidmakers in die laat 20ste eeu, want die debat kan inlig oor die befondsing van basiese en toegepaste wetenskap. In die onmiddellike nasleep van die Tweede Wêreldoorlog, byvoorbeeld, was dit algemeen beskou in die Verenigde State van Amerika as dat tegnologie eenvoudig "toegepaste wetenskap" is en om basiese wetenskap te befonds, vrugte sou afwerp op die regte tyd. 'n Uitdrukking van

hierdie filosofie kan uitdruklik inVannevar Bos se verhandeling gesien word, *Science – The Endless Frontier*: "Nuwe produkte, nuwe nywerhede, en meer werk vereis deurlopende toevoegings tot die kennis van die wette van die natuur ... Hierdie noodsaaklike nuwe kennis kan slegs verkry word deur navorsing van basiese wetenskap.[6] In die laat 1960's, het dit egter uitdagend begin raak om befondsing vir spesifike wetenskaplike navorsing te kry. Dit bly 'n omstrede gedagte: dat tegnologie 'n uitvloeisel van wetenskaplike navorsing is.

Geskiedenis

Paleolithic (2.5 Ma – 10 ka)

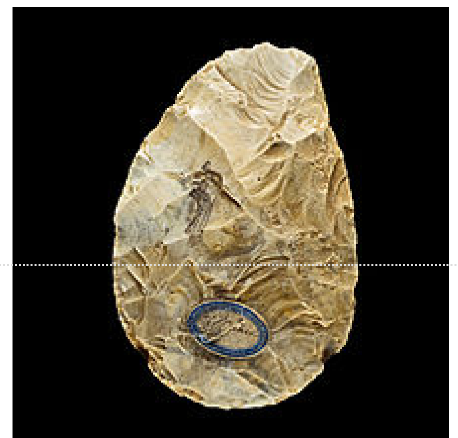
Die gebruik van die gereedskap wat deur die vroeë mens in gebruik was, was deels 'n proses van ontdekking en evolusie. Vroeë mense het ontwikkel tot 'n spesie van hominiede wat reeds tweevoetig was,[7] met 'n breinmassa van ongeveer 'n derde van die moderne mens.[8] Die gebruik van gereedskap het relatief onverdanderd gebly in die vroeë geskiedenis van die mensdom. Ongeveer 50 000 jaar gelede, het die gebruik van gereedskap en komplekse gedrag na vore gekom. Baie argeoloë glo dat dit verband hou met die opkoms van die moderne taal.



'n primitiewe helikopter

Klip gereedskap

Hominiede het begin met behulp van primitiewe klip gereedskap miljoene jare gelede. Die vroegste klip gereedskap was bietjie meer as 'n gebreekte rots, maar ongeveer 75 000 jaar gelede, druk afskilfering verskaf 'n manier werk baie fyn te kan maak.



Hand byle van die Acheulian tydperk

Vuur

Die ontdekking en gebruik van vuur, 'n eenvoudige energie bron met baie diepgaande gebruik, was 'n keerpunt in die tegnologiese evolusie van die mensdom. Die presiese datum van die ontdekking is nie bekend nie; bewyse van gebrande bene van diere by die Wieg van die Mensdom dui daarop dat die maak van vuur plaasgevind het voor 1 Ma;[9] wetenskaplike konsensus dui daarop dat *Homo erectus* vuur tussen 500 en 400 ka beheer het.[10] Vuur, aangevuur met hout en houtskool, het die vroeë mens die geleentheid gebied om kos te kook en om verteerbaarheid te verhoog, om voedingswaarde te verhoog en om 'n groter verskeidenheid kossoorte te kan eet.[11]

Klere en skuiling

Ander tegnologiese vooruitgang wat gemaak is tydens die Paleolitiese Tydperk was klere en skuiling; die beginpunt van hierdie tegnologie kon nie presies terugdateer word nie, maar dat dit 'n vooruitgang vir die mens was, is ongetwyfeld. Soos wat die Paleolitiese Tydperk gevorder het, het wonings meer gesofistikeerd en ingewikkeld geword; so vroeg as 380 vC, het die mens al tydelike hout hutte gebou.[12] Klere van pels en velle van diere wat gejag is, het die mens gehelp om warm te bly in kouer streke; mense het begin om te migreer uit Afrika teen 200 v.C. en het ander kontinente soos Euarasië begin bewoon.[13]

Neolitiese deur die klassieke oudheid (10 ka – 300 CE)



'n Clovis punt, gemaak via druk afskilfering

Die mens se eerste tegnologiese tree was tydens die era wat bekend staan as die Neolitiese Tydperk ("New Stone Age"). Die uitvinding van gepoleerde klip byle was 'n groot voordeel wat mense toegelaat het om van bosse ontslae te raak en plase te skep op groot skaal. Hierdie gebruik van gepoleerde klip byle het aansienlik toegeneem in die Neolitiese Tydperk, maar is oorspronklik gebruik in die voorafgaande Mesolitiese Tydperk ,in sommige gebiede soos Ierland. Landbou kon groter bevolkings voed en die oorgang na sedentisme het gemaak dat daar 'n gelyktydig meer kinders gebore is, omdat nomadiese mense nie meer babas hoef rond te dra nie, maar op een plek nou kon bly. Daarbenewens kon kinders bydra tot arbeid wat gelei het tot die verhoging van gewasse.[14]

Met hierdie toename in die bevolking en die beskikbaarheid van arbeid was daar 'n toename in arbeid spesialisasie. Dit het aanleiding gegee tot die verloop van die vroeë Neolitiese dorpe aan die eerste stede, soos Uruk, en die eerste beskawings, soos Sumer. Die opkoms van toenemende hiërargiese sosiale strukture en gespesialiseerde arbeid, van handel en oorlog tussen aangrensende kulture, en die behoefte om kollektiewe aksie te oorkom in die omgewing het uitdagings soos besproeiing meegebring.



'n verskeidenheid van die Neolitiese artefakte, insluitende armbande, byl hoofde, beitels, en poleer gereedskap

Metaal gereedskap

Voortgesette verbeterings het gelei tot die ontwikkeling van die oond en blaasbalk, asook die vermoë om goud, koper, silwer en lood te verwerk. Metale kon in 'n relatief suiwer vorm in die natuur gevind word.[15] Die voordele van die koper gereedskap bo klip, been en hout gereedskap het vinnig duidelik geword aan die vroeë mens en was heel moontlik in gebruik aan die begin van die Neolitiese tye (ongeveer 10 ka). Inheemse koper kom nie voor in groot hoeveelhede nie, maar koper erts was redelik algemeen en sommige van hulle produseer metaal maklik wanneer dit verbrand word in hout of houtskool vure. Uiteindelik het die verwerking van metale gelei het tot die ontdekking van staal soos brons en koper (ongeveer 4000 V. c.). Die eerste gebruik van yster soos staal dateer rondom 1800 VC.[16]

Energie en vervoer

Intussen het die mens geleer om ander vorme van energie te benut. Die vroegste gebruike is die van windkrag is die skip; die vroegste rekord van 'n skip onder seil, is dié van 'n Nyl boot wat uitgegaan het na die 8ste-millennium VC.[17] Van die prehistoriese tye, het Egiptenare waarskynlik die krag van die jaarlikse vloede van die Nyl gebruik om hul lande te kon besproei. Geleidelik het hulle geleer hoe die water te reguleer en het kanale begin bou om die water op te vang. Die antieke Sumeriërs in Mesopotamië het 'n komplekse stelsel van kanale en oewerwalle gebruik om water af te lei van die Tigris en die Eufraat riviere vir besproeiing.

Volgens argeoloë, is die wiel uitgevind ongeveer 4 000 v. C. waarskynlik onafhanklik en byna gelyktydig in Mesopotamië (in die hedendaagse Irak), die Noord-Kaukasus (Maykop kultuur) en Sentraal-Europa. Ramings op wanneer dit plaasgevind het wissel van 5 500 tot 3 000 v.C. Die oudste artefakte met tekeninge wat wielkarre uitbeeld dateer van ongeveer 3 500 v. C.; alhoewel die wiel duisende jare voor hierdie tekeninge al in gebruik kon wees.Meer onlangs is die oudste hout wiel in die wêreld gevind in die Ljubljana moerasse van Slowenië.[18]

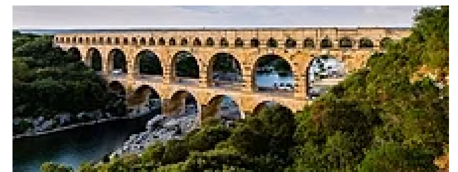

Die wiel is ongeveer 4000 VC uitgevind.

Die uitvinding van die wiel het rewolusie van handel en oorlog tot gevolg gehad. Dit het nie lank geneem om te ontdek dat die wiel waens gebruik kan word om swaar vragte te dra nie. Die antieke Sumeriërs het die pottebakker se wiel gebruik en kon dit dalk ook uitgevind het. 'n Klip pottebakkery wiel is gevind in die staat van Ur rondom 3 429 v.C., en selfs ouer fragmente van die wielbewerkte pottebakkery is gevind in dieselfde gebied. Vinnige (roterende) pottebakker wiele het massa produksie van pottebakkery moontlik gemaak, maar dit was die gebruik van die wiel soos 'n transformator van energie (deur middel van waterwiele, windpompe, en selfs loopbande) wat 'n rewolusie van nie-menslike kragbronne tot gevolg gehad het. Die eerste twee-wiel karre is was die eerste keer in gebruik in Mesopotamië en Iran rondom 3 000 v.C.

Die oudste bekende paaie is gebou van klip in die stad-staat van Ur, wat dateer tot ongeveer 4 000 v. C. en hout paaie lei deur die moerasse van Glastonbury, Engeland, rondom die dieselfde tydperk. Die eerste langafstand pad, wat in gebruik gekom het rondom 3 500 v. C., strek 1 500 myl van die persiese Golf tot die Middellandse See, maar is nie geplavei nie en was slegs gedeeltelik na omgesien. In ongeveer 2 000 v. C., het die Minoërs op die griekse eiland van Kreta gebou 'n vyftig-kilometer (dertig myl) pad gebou wat lei uit die paleis van Gortyn op die suid-kant van die eiland, deur middel van die berge, na die paleis van Knossos op die noordelike kant van die eiland. In teenstelling met die vroeëre pad was die Minoïese pad heeltemal geplavei.

Dreinering

Die ou Minoïese private huise het lopende water gehad 'n Bad feitlik identies aan die van vandag is opgegrawe by die Paleis van Knossos. Verskeie Minoïese private huise het ook toilette gehad wat kan gespoel kon word deur die gietende water in die drein. Die antieke Romeine het baie openbare spoeltoilette, wat leeggemaak het in 'n uitgebreide rioolstelsel. Die primêre riool in Rome was die Cloaca Maxima; die konstruksie daarvan het begin tydens die sesde eeu v. C. en dit is vandag nog in gebruik.


Foto van die Pont du Gard in Frankryk, een van die mees bekende antieke Romeinse akwadukte

Die antieke Romeine het ook 'n komplekse stelsel van waterleidings gehad wat gebruik was om water te vervoer oor lang afstande. Die eerste Romeinse akwaduk is gebou in 312 v. C. Die elfde en laaste ou Romeinse akwaduk is gebou in 226 CE. Die Romeinse akwadukte was uitgebrei oor 450 kilometer, maar minder as sewentig kilometer van dit was bo die grond en ondersteun deur boë.

Middeleeuse en moderne geskiedenis (300 CE – hede)

Innoverings het voortgegaan deur die Middeleeue met nuwighede, soos sy, die perd kraag en hoefysters, in die eerste paar honderd jaar na die val van die Romeinse Ryk. Middeleeuse tegnologie het die gebruik van eenvoudige masjiene (soos die hefboom, die skroef, en die katrol) gekombineer om meer ingewikkeld gereedskap te vorm, soos die kruiwa, windpompe en horlosies. Die Renaissance het weer baie van hierdie innoverings vorentoe geneem, insluitend die drukpers (wat groter kommunikasie van kennis gefasiliteer het), en die tegnologie het toenemend in verband met die wetenskap, begin om 'n siklus van wedersydse vooruitgang mee te bring. Die vooruitgang in tegnologie in hierdie era het toegelaat om 'n meer bestendige voorsiening van kos te produseer, gevolg deur die wyer beskikbaarheid van verbruikersgoedere.


Die motor rewolusie van persoonlike vervoer.

Begin in die Verenigde Koninkryk in die 18de eeu, was die Industriële Revolusie 'n tydperk van groot tegnologiese ontdekking, veral in die gebiede van landbou, vervaardiging, mynbou, metallurgie en vervoer, gedryf deur die ontdekking van stoomkrag. Tegnologie het nog 'n stap in 'n tweede industriële revolusie geneem met die inspan van elektrisiteit en sodanige uitvindsels soos die elektriese motor, gloeilamp, en talle ander. Wetenskaplike vooruitgang en die ontdekking van nuwe konsepte het ook aangedrewe vlugte en vooruitgang in medisyne, chemie, fisika en ingenieurswese tot gevolg gehad. Die styging in die tegnologie het gelei tot wolkekrabbers en groot stedelike gebiede waar die inwoners staatgemaak het op motors om hulle te vervoer en om hulle van kos te voorsien. Kommunikasie was ook baie verbeter met die uitvinding van die telegraaf, die telefoon, radio en televisie. Die laat 19de en vroeë 20ste eeu het 'n omwenteling in die vervoerwese gehad met die uitvinding van die vliegtuig en motor.

Die 20ste eeu het 'n gasheer van die innoverings geword. In die fisika was dit die ontdekking van kernsplyting en dit het gelei tot beide kernwapens en kernkrag. Rekenaars is ook uitgevind en later ook verkleinde vorms waar die gebruik van transistors en geïntegreerde stroombane 'n rol gespeel het. Inligting tegnologie daarna het gelei tot die skepping van die Internet, wat gelui het tot die huidige Inligtingsera. Die mens is ook in staat gestel om die ruimte met behulp van satelliete (later gebruik word vir telekommunikasie) te verken en in bemande missies na die maan te kon gaan. In die geneeskunde, het innoverings soos ope-hart chirurgie en later stamsel-terapie saam met nuwe medikasie en behandeling na vore gekom.


F-15 - en F-16 vlieg oor Koeweitse olie brande tydens die Golfoorlog in 1991.

Komplekse vervaardiging en konstruksie tegnieke en organisasies is nodig is om hierdie nuwe tegnologie in stand te hou en die hele nywerhede wat ontstaan het, te ondersteun en te ontwikkel vir daaropvolgende geslagte wat meer komplekse gereedskap gaan benodig. Moderne tegnologie maak toenemend staat op die opleiding en onderwys – hul ontwerpers, bouers, onderhouers, en gebruikers vereis dikwels gesofistikeerde algemene en spesifieke opleiding. Die tegnologie het so kompleks geword dat 'n hele reeks velde geskep is om die nuwe innoverings te ondersteun, onder andere: ingenieurswese, medisyne, en die rekenaarwetenskap, konstruksie, vervoer, en argitektuur.

Filosofie

Tegnisisme

Oor die algemeen word daar geglo dat tegnisisme die die fondasie is van die verbetering van menslike samelewings. Tegnisisme weerspieël die fundamentele houding wat poog om beheer oor die werklikheid te neem en alle probleme op te los met die gebruik van wetenskaplike–tegnologiese metodes en gereedskap.[19] In ander woorde, mens sal eendag in staat wees daartoe om alle probleme te kan oplos en moontlik selfs beheer oor die toekoms te kan hê deur die gebruik van tegnologie.

Optimisme

Optimistiese aannames is gemaak deur voorstanders van ideologieë soos transhumanisme wat en singularitarianisme, wat kyk na tegnologiese ontwikkeling oor die algemeen met voordelige gevolge vir die samelewing en die menslike toestand. In hierdie ideologieë, is tegnologiese ontwikkeling moreel goed.

Transhumaniste oor die algemeen glo dat die punt van tegnologie is om struikelblokke te oorkom, en dat dit wat ons in die algemeen na verwys as die menslike toestand is net nog 'n versperring om te oortref word.

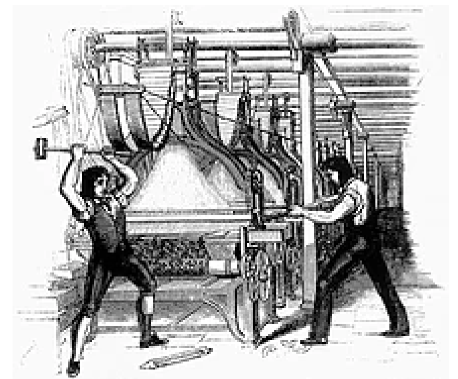
Singularitarians glo in 'n soort "versnelde verandering"; dat die tempo van tegnologiese vordering versnel as ons meer tegnologie kry, en dat dit sal uitloop op 'n "Singulariteit" na die kunsmatige algemene intelligensie uitgevind is; vandaar die term. Skattings vir die datum van hierdie Singulariteit wissel,[20] maar prominente futuris Ray Kurzweil skat die Singulariteit sal voorkom teen 2045.

Kurzweil is ook bekend vir sy geskiedenis van die heelal in ses tydperke: (1) die fisiese/chemiese epog, (2) die lewens epog, (3) die mens/brein epog, (4) die tegnologie epog, (5) die kunsmatige intelligensie epog, en (6) die universele kolonisasie epog. Die gaan van een tydvak na die volgende is 'n Singulariteit in sy eie reg, en 'n tydperk van die bespoediging moedig dit aan. Elke epog neem 'n korter tyd, wat beteken dat die hele geskiedenis van die heelal is een reuse Singulariteit gebeurtenis.

Sommige kritici sien hierdie ideologieë as voorbeelde van scientisme en tegno-utopisme en vrees die idee van die menslike verbetering en tegnologiese singulariteit wat hulle ondersteun. Sommige het Karl Marx beskryf as'n techno-optimis.[21]

Skeptisisme en kritici

Op die ietwat skepties kant is sekere filosowe soos Herbert Marcuse en John Zerzan, wat glo dat tegnologiese samelewings inherent gebrekkig is. Hulle stel voor dat die onvermydelike gevolg van so 'n samelewing is om tegnologies aan te vorder, dit later ten koste van vryheid en psigologiese gesondheid gaan wees.


Luddites breek 'n krag loom in 1812

Baie, soos die Luddites en filosoof Martin Heidegger, hou ernstige besprekings oor tegnologie. Volgens Heidegger is geleerdes Hubert Dreyfus en Charles Spinosa, nie teenstaanders van tegnologie nie. Hy hoop om die essensie te openbaar van tegnologie sonder dat mense onderdruk voel of daarteen wil rebelleer. Hy noem dat wanneer ons onsself open om die essensie van tegnologie te ervaar dat dit onverwags bevrydend sal wees Dit behels is 'n meer komplekse verhouding tot tegnologie as wat óf techno-optimiste of techno-pessimiste geneig is om toe te laat."

Sommige van die mees aangrypende kritiek van tegnologie is gevind in wat nou beskou word as somber klassieke literêre werke soos Aldous Huxley se *Brave New World*, Anthony Burgess se *A Clockwork Orange*, en George Orwell se *Nineteen Eighty-Four*. In Goethe se <i id="mwAlM">Faust</i>, verkoop Faust sy siel aan die duiwel in ruil vir die mag oor die fisiese wêreld en dit word vandag as 'n metafoor gebruik vir die beskrywing van industriële tegnologie. Meer onlangs het moderne werke van die wetenskap fiksie, soos dié deur Philip K. Dick en William Gibson en films soos *Blade Runner* en *Ghost in the Shell* versigtig die houding teenoor tegnologie se impak op die menslike samelewing en identiteit geprojekteer.

Die kulturele kritikus Neil Postman onderskei tussen gemeenskappe wat aangewese is op gereedskap teenoor gemeenskappe wat meer steun op tegnologie. Hy meen dat gemeenskappe wat tegnologies meer gevorderd is, word gedomineer deur die ideologie van tegnologie en wetenskaplike voortuitgang en dat dit skadelik is vir norme en hul uitkyk op die wêreld.

Darin Barney het geskryf oor tegnologie se impak op die praktyke van burgerskap en 'n demokratiese kultuur, wat daarop dui dat die tegnologie kan beskou word as (1) 'n voorwerp van die politieke debat, (2) 'n middel of medium van bespreking, en (3) 'n instelling vir demokratiese beraadslaging en burgerskap. As 'n instelling vir die demokratiese kultuur, dui Barney daarop dat die tegnologie geneig is om etiese vrae te maak, insluitend die vraag van wat 'n goeie lewe uit bestaan, byna onmoontlik, omdat hulle reeds 'n antwoord gee op hierdie die vraag: 'n goeie lewe is een wat die gebruik van meer en meer tegnologie insluit.

Nikolas Kompridis het ook geskryf (http://www.parrhesiajournal.org/parrhesia08/parrhesia08_kompridis.pdf) oor die gevare van nuwe tegnologie, soos genetiese ingenieurswese, nanotegnologie, sintetiese biologie, en robotika. Hy waarsku dat hierdie tegnologie ongekende nuwe uitdagings stel vir die mens, insluitend die moontlikheid van die permanente verandering van ons biologiese aard. Hierdie kommer word gedeel deur ander filosowe, wetenskaplikes en openbare intellektuele wat geskryf het oor soortgelyke kwessies (bv. Francis Fukuyama, Jürgen Habermas, William Vreugde, en Michael Sandel).[22]

'n Ander prominente kritikus van tegnologie is Hubert Dreyfus, wat boeke gepubliseer het soos *On the Internet* en *What Computers still Can't Do.*

'n Meer berugte anti-tegnologiese verhandeling is *Industrial Society and Its Future*, geskryf deur Ted Kaczynski en gedruk in verskeie groot koerante (en later boeke) as deel van 'n poging om die einde te maak aan sy bombardement veldtog van die tegno-industriële infrastruktuur. Daar is ook subkulture wat met afkeur van 'n paar of die meeste tegnologie.[23]

Toepaslike tegnologie

Die idee van toepaslike tegnologie is ontwikkel in die 20ste eeu deur denkers soos E.F. Schumacher en Jacques Ellul waar hulle situasies beskryf waar dit nie wenslik is om baie nuwe tegnologie te gebruik nie en waar dit wel nodig is moet dit gesentraliseer wees met die nodige infrastruktuur Die eko-dorp beweging het na vore gekom as gevolg van hierdie kommer.

Optimisme en skeptisisme in die 21ste eeu

Hierdie afdeling fokus hoofsaaklik op die Amerikaanse kommer, selfs as dit kan redelike veralgemeen word na ander Westerse lande. In sy artikel, *A Senior Fellow*, skryf Jared Bernstein, dat outomatisering 'n groeiende getal in die arbeidersklas tot gevolg het. Sy proefskrif blyk te wees, 'n derde manier tussen optimisme en skeptisisme. In wese, staan hy vir 'n neutrale benadering van die verband tussen tegnologie en die Amerikaanse kwessies rakende werkloosheid en dalende lone.

Hy gebruik twee belangrike argumente om sy punt te verdedig. As gevolg van die onlangse tegnologiese vooruitgang, het 'n toenemende aantal werkers hul werk verloor. Tog kon wetenskaplike bewyse nie toon dat meer probleme opgelos is as wat daar aanvanklik was nie. Outomatisering dreig herhalende werk, maar geskoolde arbeid is nog steeds nodig, want dit bring 'n balans en soms word buigsaamheid en goeie oordeelsvermoë benodig, wat nie deur tegnologie gevul kan word nie.[24] Tweede, het studies nie duidelike skakels getoon tussen die afgelope tegnologie vooruitgang en die loon tendense van die afgelope dekades nie.

Daarom, volgens Bernstein, in plaas daarvan om te fokus op tegnologie en die hipotetiese invloede op die huidige Amerikaanse toenemende werkloosheid en dalende lone, moet 'n mens eerder bekommerd wees verkeerde beleide wat versuim om te vergoed vir die wanbalanse in die vraag, handel, inkomste en die geleenthede.[24]

Vir mense wat gebruik maak van beide die internet en mobiele toestelle in oormatige hoeveelhede is dit waarskynlik moegheid en oor uitputting te ervaar as gevolg van die ontwrigting in hul slaappatrone. Deurlopende studies het getoon dat 'n groter BMI en gewigsverlies verband hou met mense wat ure lank

aanlyn spandeer en nie gereeld oefen nie.[25] Swaar gebruik van die internet het ook laer punte van skoliere getoon.[26] Daar is ook opgemerk dat die gebruik van selfone terwyl motoriste ry die rede vir padongelukke is, veral onder tiener bestuurders. Statisties het tieners die aantal ongelukke van persone onder 20 jaar viervoudig met die aantal voorvalle wat gewoonlik onder hierdie ouderdomsgroep voorkom.[27] In hierdie konteks het massamedia en tegnologie het 'n negatiewe impak op die mense, op beide hul geestelike en fisiese gesondheid.

Komplekse tegnologiese stelsels

Thomas P. Hughes het gesê dat omdat tegnologie beskou word as 'n belangrike manier om probleme op te los, moet ons bewus wees van sy uiteenlopende en komplekse karakters om dit te gebruik meer doeltreffend te kan gebruik. Wat is die verskil tussen 'n wiel of 'n kompas en kook masjiene soos 'n oond of 'n gasstoof? Kan ons kyk na almal van hulle as tegnologie of slegs net 'n deel?

Tegnologie word dikwels beskou as te eng; volgens Hughes, "Tegnologie is 'n kreatiewe proses wat menslike vindingrykheid betrek".[28] Hierdie definisie se klem op kreatiwiteit vermy ongeleide definisies wat verkeerdelik kook "tegnologie" insluit, maar dit beklemtoon ook die prominente rol van die mens en daarom is hul verantwoordelik vir die gebruik van komplekse tegnologiese stelsels.

Tog, omdat die tegnologie oral is het dit landskappe en samelewings dramaties verander. Hughes argumenteer dat ingenieurs, wetenskaplikes, en bestuurders dikwels geglo het dat hulle tegnologie kan gebruik om die wêreld te vorm as hulle wil. Hulle het dikwels voorgestel dat tegnologie maklik beheerbaar is en hierdie aanname word deeglik bevraagteken. Byvoorbeeld, Evgeny Morozov daag twee konsepte uit: "Internet-sentrisme" en "solutionisme." Internet-sentrisme verwys na die idee dat ons samelewing daarvan oortuig is dat die internet een van die mees stabiele en samehangende kragte is. Solutionisme is die ideologie dat elke sosiale kwessie opgelos kan word te danke aan tegnologie en veral te danke aan die internet. In werklikheid, bevat tegnologie intrinsiek onsekerhede en beperkings. Volgens Alexis Madrigal se hersiening van Morozov se teorie: om dit te ignoreer sal lei tot "onverwagte gevolge wat uiteindelik meer skade kan veroorsaak as die probleme wat hulle poog om aan te spreek." Benjamin R. Cohen en Gwen Ottinger bespreek ook die multivalent effekte van die tegnologie.

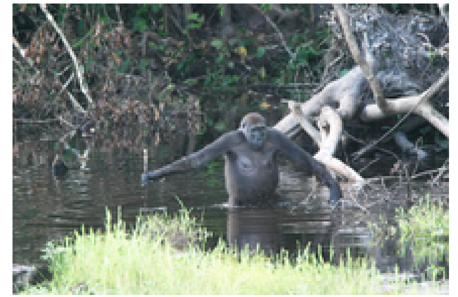
Daarom, die erkenning van die beperkings van tegnologie, en meer in die algemeen, wetenskaplike kennis, is nodig – veral in gevalle van die hantering van die omgewing en gesondheidskwessies. Ottinger gaan voort om hierdie redenasie aan te voer deur te noem dat voortdurende erkenning van die beperkings van wetenskaplike kennis gaan hand aan hand met wetenskaplikes en ingenieurs se nuwe rol. "So 'n benadering van tegnologie en wetenskap benodig tegniese spesialiste om prosesse anders te benader. Hulle moet hulself as medewerkers in navorsing en probleemoplossing sien eerder as om net die verskaffers van inligting en tegniese oplossings te wees."

Ander dier spesies

Die gebruik van basiese tegnologie is ook 'n kenmerk van ander dier spesies afgesien van die mens. Dit sluit primate soos sjimpansees,[29] 'n paar dolfyn spesies, en kraaie in. 'n Meer generiese perspektief van tegnologie is etologie - die aktiewe omgewing se kondisionering en beheer. Daar kan ook verwys word na die dier voorbeelde soos bewers en hul damme, of bye en hul heuningkoeke.

Die vermoë om te maak en die gebruik van gereedskap wat een was word beskou as 'n kenmerk van die genus Homo. Die ontdekking van gereedskap konstruksie onder sjimpansees en ander verwante primate beteken dat nie net die mens van tegnologie gebruik maak nie. Navorsers het waargeneem dat wilde sjimpansees gebruik

maak van gereedskap vir die soek van kos. Sommige van die gereedskap wat gebruik word sluit in: blaar sponse, termiete vir visvang en hefbome. Wes-Afrikaanse sjimpansees gebruik ook klip hamers en anvils vir die kraak van neute, soos kapucijn ape van Boa Vista, Brasilië.


Hierdie volwasse gorilla gebruik 'n tak soos 'n kierie om die water se diepte te meet, 'n voorbeeld van tegnologie wat gebruik word deur nie-menslike primate.

Toekomstige tegnologie

Teorieë van tegnologie probeer dikwels om te voorspel wat die toekoms van tegnologie gaan wees gebaseer op die hoë-tegnologie en wetenskap van die tyd. Soos met al die voorspellings van die toekoms, is die van tegnologie ook onseker.

In 2005, het futuris Ray Kurzweil voorspel dat die toekoms van tegnologie hoofsaaklik sal bestaan uit 'n oorvleuelende "GNR Rewolusie" van genetika, nanotegnologie en robotika, met robotika synde die belangrikste van die drie.

Verwysings

1. “Technik Comes to America: Changing Meanings of Technology Before 1930”. *Technology and Culture* **47**.
2. Bain, Read (1937). “Technology and State Government”: 860–874.
3. Borgmann. “Technology as a Cultural Force: For Alena and Griffin (http://muse.jhu.edu/login?uri=/journals/canadian_journal_of_sociology/v031/31.3borgmann.html)”. Besoek op 16 February 2007.
4. Macek, Jakub. "Defining Cyberculture" (http://macek.czechian.net/defining_cyberculture.htm) (in Engels). Geargiveer (https://web.archive.org/web/20200517021318/http://macek.czechian.net/defining_cyberculture.htm) vanaf die oorspronklike op 17 Mei 2020. Besoek op 25 Mei 2007.
5. "Science" (http://www.dictionary.com/browse/science). *Dictionary.com* (in Engels). 2016. Geargiveer (https://web.archive.org/web/20191022124405/https://www.dictionary.com/browse/science) vanaf die oorspronklike op 22 Oktober 2019. Besoek op 7 November 2016.
6. Bush, Vannevar (Julie 1945). "Science the Endless Frontier" (https://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm#summary) (in Engels). National Science Foundation. Geargiveer (https://web.archive.org/web/20200504150225/https://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm) vanaf die oorspronklike op 4 Mei 2020. Besoek op 7 November 2016.
7. "Mother of man – 3.2 million years ago" (http://www.bbc.co.uk/sn/prehistoric_life/human/human_evolution/mother_of_man1.shtml) (in Engels). BBC. Geargiveer (https://web.archive.org/web/20191009053227/http://www.bbc.co.uk:80/sn/prehistoric_life/human/human_evolution/mother_of_man1.shtml) vanaf die oorspronklike op 9 Oktober 2019. Besoek op 17 Mei 2008.
8. "Human Evolution" (https://web.archive.org/web/20170409103354/http://www.history.com/encyclopedia.do?articleId=212317) (in Engels). History Channel. Geargiveer vanaf die oorspronklike (http://www.history.com/encyclopedia.do?articleId=212317) op 9 April 2017. Besoek op 17 Mei 2008.
9. "Fossil Hominid Sites of Sterkfontein, Swartkrans, Kromdraai, and Environs" (https://whc.unesco.org/pg.cfm?cid=31&id_site=915). UNESCO. Geargiveer (https://web.archive.org/web/20200528211651/http://whc.unesco.org/pg.cfm?cid=31) vanaf die oorspronklike op 28 Mei 2020. Besoek op 10 Maart 2007.
10. “Hominid Use of Fire in the Lower and Middle Pleistocene”.
11. “Hominid dietary selection before fire”.
12. O'Neil, Dennis. "Evolution of Modern Humans: Archaic Homo sapiens Culture" (https://web.archive.org/web/20070404130017/http://anthro.palomar.edu/homo2/mod_homo_3.htm). Palomar College. Geargiveer vanaf die oorspronklike (http://anthro.palomar.edu/homo2/mod

_homo_3.htm) op 4 April 2007. Besoek op 31 March 2007.
13. “South Asia, the Andamanese, and the Genetic Evidence for an 'Early' Human Dispersal out of Africa (http://site.voila.fr/rcordaux/pdfs/04.pdf)”. Besoek op 22 May 2007.
14. (April 1972) “Child Transport, Family Size, and Increase in Human Population During the Neolithic”.
15. Cramb, Alan W. “A Short History of Metals (http://neon.mems.cmu.edu/cramb/Processing/history.html)”.
16. “The significance of the composition of excavated iron fragments taken from Stratum III at the site of Kaman-Kalehöyük, Turkey”.
17. “The oldest representation of a Nile boat”.
18. Gasser, Aleksander (Maart 2003). "World's Oldest Wheel Found in Slovenia" (http://www.ukom.gov.si/en/media_room/background_information/culture/worlds_oldest_wheel_found_in_slovenia/) (in Engels). Republic of Slovenia Government Communication Office. Geargiveer (https://web.archive.org/web/20190822133309/http://www.ukom.gov.si/en/media_room/background_information/culture/worlds_oldest_wheel_found_in_slovenia/) vanaf die oorspronklike op 22 Augustus 2019. Besoek op 8 November 2016.
19. “Philosophical and Ethical Problems of Technicism and Genetic Engineering”. *Society for Philosophy and Technology* **3**.
20. Muehlhauser, Luke (10 November 2015). "Intelligence Explosion FAQ" (https://web.archive.org/web/20161107233352/https://intelligence.org/ie-faq/#WhenWillTheSingularity). Machine Intelligence Research Institute. Geargiveer vanaf die oorspronklike (https://intelligence.org/ie-faq/#WhenWillTheSingularity) op 7 November 2016. Besoek op 11 November 2016.
21. Hughes, James. "Democratic Transhumanism 2.0" (http://www.changesurfer.com/Acad/DemocraticTranshumanism.htm). *Changesurfer* (in Engels). Geargiveer (https://web.archive.org/web/20200522002512/http://www.changesurfer.com/Acad/DemocraticTranshumanism.htm) vanaf die oorspronklike op 22 Mei 2020. Besoek op 10 November 2016.
22. “Technology's Challenge to Democracy”. *Parrhesia* **8**.
23. Vannini, Phillip, and Jonathan Taggart. "Voluntary simplicity, involuntary complexities, and the pull of remove: The radical ruralities of off-grid lifestyles." Environment and Planning A 45.2 (2013): 295-311.
24. “It's Not a Skills Gap That's Holding Wages Down: It's the Weak Economy, Among Other Things”. *The American Prospect* **25**. **Verwysingfout: Invalid `<ref>` tag; name ":0" defined multiple times with different content**
25. 7.Kim JH 2010 ~Kim JH, Lau C, Cheuk K-K, Kan P, Hui HL, Griffiths SM. Brief report:predictorsofheavyinter and health risk behaviors among Hong Kong university students. J Adolesc. 2010;33(1):215–20.
26. 1. Rideout VJ 2010 ~ Rideout VJ, Foehr UG, Roberts DF. Generation M2: Media in the livesof8-to18-year-olds.HenryJKaiserFamilyFou
27. Kim JH 2010 ~Kim JH, Lau C, Cheuk K-K, Kan P, Hui HL, Griffiths SM. Brief report:predictors of heavy internet use and associations with health promoting and health risk behaviors among Hong Kong university students. J Adolesc. 2010;33(1):215–20.
28. Hughes, Thomas P. (2004) "Introduction: Complex Technology" (1–11) in "Human-Built World: How to Think About Technology and Culture"
29. Sagan, Carl; Druyan, Ann; Leakey, Richard. "Chimpanzee Tool Use" (http://www.mc.maricopa.edu/dept/d10/asb//anthro2003/origins/hominid_journey/optional3.html) (in Engels). Geargiveer (https://web.archive.org/web/20080616100251/http://www.mc.maricopa.edu:80/dept/d10/asb/anthro2003/origins/hominid_journey/optional3.html) vanaf die oorspronklike op 16 Junie 2008. Besoek op 13 Februarie 2007.

Verdere leesstof

- Ambrose, Stanley H. (2 March 2001). "Paleolithic Technology and Human Evolution (http://www3.isrl.uiuc.edu/~junwang4/langev/localcopy/pdf/ambrose01science.pdf)". *Science* **291** (5509): 1748–53. doi:10.1126/science.1059487 (https://dx.doi.org/10.1126/science.1059487). Besoek op 10 March 2007.
- Huesemann, M. H. en J. A. Huesemann (2011). *Technofix: Hoekom Tegnologie Sal nie Red Ons of die Omgewing* (http://www.newtechnologyandsociety.org), Nuwe Samelewing Uitgewers, ISBN 0-86571-704-4.
- Kremer. "Population Growth and Technological Change: One Million B.C. to 1990 (https://semanticscholar.org/paper/5b7c4930a7eee90ee47a00b57b811e577e667074)". *Quarterly Journal of Economics* **108** (3): 681–716. doi:10.2307/2118405 (https://dx.doi.org/10.2307/2118405)..
- Kevin Kelly. *Wat Tegnologie Wil*. New York, Viking Pers, 14 oktober 2010, hardeband, 416 bladsye. ISBN 978-0-670-02215-1ISBN 978-0-670-02215-1
- Mumford, Lewis. (2010). *Technics en Beskawing.* Universiteit van Chicago Press, ISBN 0-226-55027-3.
- Rhodes, Richard. (2000). *Visioene van Tegnologie: 'n Eeu van die Belangrike Debat oor Masjiene, Stelsels, en die Menslike Wêreld.* Simon & Schuster, ISBN 0-684-86311-1.
- Teich, A. H. (2008). *Tegnologie en die Toekoms.* Wadsworth Publishing, 11de uitgawe, ISBN 0-495-57052-4.
- Tooze, Adam, "Demokrasie en Sy Discontents", *Die New York Review of Books*, vol. LXVI, nie. 10 (6 junie 2019), pp. 52-53, 56-57. "Demokrasie het nie'n duidelike antwoord vir die sinnelose werking van die burokratiese en tegnologiese krag. Ons kan inderdaad getuig sy uitbreiding in die vorm van kunsmatige intelligensie en robotika. Net so, na dekades van ernstige waarskuwing, die omgewing probleem bly fundamenteel geadresseerd.... Burokratiese aanslaan en die omgewing ramp is presies die soort van stadig-bewegende eksistensiële uitdagings wat demokrasieë gaan met baie sleg.... Ten slotte, daar is die bedreiging du jour: korporasies en die tegnologie wat hulle bevorder." (pp. 56-57.)
- Wright, R. T. (2008). *Tegnologie.* Goodheart-Wilcox Maatskappy, 5de uitgawe, ISBN 1-59070-718-4.

Eksterne skakels

- Wikimedia Commons het meer media in die kategorie Tegnologie.

Normdata	GND: 4059276-5 (https://d-nb.info/gnd/4059276-5) · LCCN: sh85133147 (https://id.loc.gov/authorities/subjects/sh85133147) · NARA: 10642838 (https://catalog.archives.gov/id/10642838)